

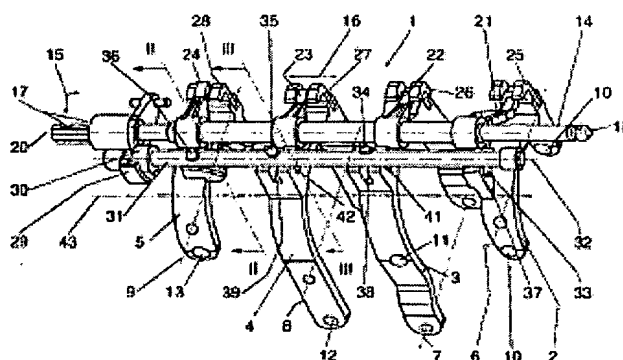
Manually-operated gear selector mechanism for multi-stage gearbox has a locking shaft which is axially secured, and running parallel to the gear selector shaft

Patent number: DE19843584
Publication date: 2000-03-30
Inventor: PATZNER JENS (DE); BEER UWE (DE); KRIEG WOLF-EKKEHARD (DE)
Applicant: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN (DE)
Classification:
- international: **F16H63/20; F16H63/34; F16H63/32; F16H63/08; F16H63/30;** (IPC1-7): F16H63/34; F16H63/08
- european: F16H63/20Q; F16H63/34
Application number: DE19981043584 19980923
Priority number(s): DE19981043584 19980923

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19843584

A gear selector (1) has a number of sliding bushes with rockers (2, 3, 4, 5) arranged in-line on an axle. The selector mechanism has a locking shaft (31) which is axially secured, and running parallel to the gear selector shaft (14). The locking shaft is linked to the gear selector shaft so that it rotates with the gear selector shaft as the latter is operated. The locking shaft moves the appropriate rocker (2, 3, 4, 5).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 43 584 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
F 16 H 63/34
F 16 H 63/08

②① Aktenzeichen: 198 43 584.3
②② Anmeldetag: 23. 9. 1998
④③ Offenlegungstag: 30. 3. 2000

DE 198 43 584 A 1

⑦① Anmelder:
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

⑦② Erfinder:
Patzner, Jens, 14480 Potsdam, DE; Beer, Uwe,
14482 Potsdam, DE; Krieg, Wolf-Ekkehard, 14797
Grebs, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

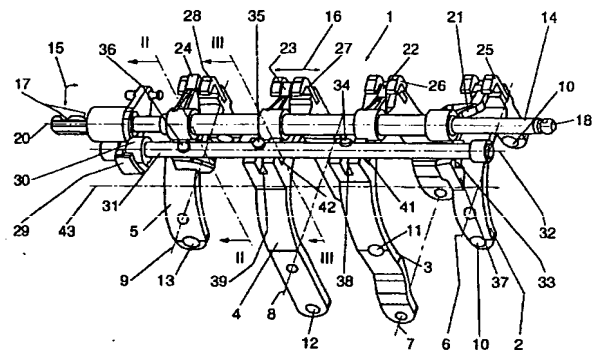
DE 41 19 931 A1
DE 40 17 957 A1
DE-GM 17 31 865

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Schalteinrichtung eines mehrstufigen Schaltgetriebes

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung (1) eines mehrstufigen Schaltgetriebes, mit der mehrere axial hintereinander angeordnete Schaltkupplungen mit jeweils einer Schiebemuffe wechselweise über jeweils eine Schaltschwinge (2, 3, 4, 5) schaltbar sind, indem erste Formschlußelemente (21, 22, 23, 24) so auf einer schwenkbaren und axial verschiebbaren Wähl- und Schaltwelle (14) angeordnet sind, daß bei vorgegebenen Schwenkwinkeln der Wähl- und Schaltwelle (14) jeweils nur ein erstes Formschlußelement (23) mit einem zweiten Formschlußelement (27) zusammenwirkt, das an einer Schaltschwinge (4) angeordnet ist, und indem durch ein axiales Verschieben der Wähl- und Schaltwelle (14) die zugehörige Schaltschwinge (4) betätigt wird, wobei die übrigen Schaltschwingen (2, 3, 5) während der Betätigung mittels einer Sperrvorrichtung in ihrer neutralen Position gesperrt sind.

Es wird vorgeschlagen, daß eine Sperrwelle (31) parallel zur Wähl- und Schaltwelle (14) im Getriebegehäuse schwenkbar und axial fixiert gelagert und mit der Wähl- und Schaltwelle (14) triebmäßig verbunden ist, daß auf der Sperrwelle (31) dritte, axial wirkende Formschlußelemente (33, 34, 35, 36) angeordnet sind, die mit vierten Formschlußelementen (37, 38, 39, 40) an den Schaltschwingen (2, 3, 4, 5) zusammenwirken und diese solange in der neutralen Position halten, bis ein erstes Formschlußelement (21, 22, 23, 24) in ein zweites Formschlußelement (25, 26, 27, 28) der zugehörigen Schaltschwinge (2, 3, 4, 5) ...



DE 198 43 584 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung eines mehrstufigen Schaltgetriebes nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In mehrstufigen Handschaltgetrieben für Fahrzeuge, die unter Zugkraftunterbrechung geschaltet werden, d. h., daß eine Eingangswelle des Getriebes während des Schaltvorgangs durch eine Anfahrkupplung von einer Antriebsmaschine getrennt wird, kann man den jeweiligen Gang mit einer formschlüssigen Schaltkupplung einlegen, indem eine Schaltverzahnung einer Schiebemuffe in eine Kuppelverzahnung eines Kupplungskörpers geschoben wird, der an einem zu kuppelnden Getriebeelement befestigt ist, z. B. an einem Zahnrad oder Getriebegehäuse. Dabei wird das Drehmoment im geschalteten Zustand von einem Getriebeelement über den Kupplungskörper, die Kuppelverzahnung, die Schaltverzahnung, die Schiebemuffe und die Muffenführung auf ein anderes Getriebeelement, z. B. ein Zahnrad oder eine Welle, übertragen oder am Getriebegehäuse abgestützt.

Der geschaltete Gang bestimmt das Übersetzungsverhältnis und damit das Drehzahlverhältnis zwischen der Eingangswelle und einer Ausgangswelle des Getriebes. Die nicht gekuppelten Getriebeelemente, z. B. frei umlaufende, ständig im Eingriff befindliche Zahnräder der übrigen Gänge, laufen mit einer ihrer Übersetzung entsprechenden Differenzdrehzahl zu den geschalteten Getriebeelementen. Wird von einem Gang zu einem anderen gewechselt, müssen die zu kuppelnden Teile während des Schaltens auf eine annähernd gleiche Drehzahl gebracht werden, bevor die Schaltverzahnung der Schiebemuffe in die Kuppelverzahnung des zu schaltenden Kupplungskörpers eingreifen kann. Hierzu dienen Synchronisiereinrichtungen.

Die Gänge werden von Zahnradsätzen gebildet, die hintereinander angeordnet sind und zwischen denen sich die Schaltkupplungen befinden. Diese werden durch eine Schalteinrichtung wechselweise entsprechend dem vorgewählten Gang betätigt. Dabei ist darauf zu achten, daß nicht zwei Schaltkupplungen gleichzeitig betätigt werden, da hierdurch das Getriebe beschädigt werden kann, zumindest aber störende Geräusche auftreten und die Zugkraft ungewollt lange unterbrochen ist. Dies kann in Notfallsituationen gefährliche Folgen nach sich ziehen.

Aus der DE 40 17 957 A1 ist eine gattungsgemäße Schalteinrichtung eines Kraftfahrzeuggetriebes bekannt. Die Schiebemuffen der Schaltkupplungen haben Umfangsnuten, in die diametral zueinander angeordnete Gleitsteine eingreifen. Diese sind ihrerseits drehbar an einer Schaltschwinge gelagert, die als zweiarmiger Hebel ausgebildet und im Getriebegehäuse in Schwenklagern quer zu einer Drehachse der Schaltkupplung gelagert ist. Jeder Schaltkupplung ist eine Schaltschwinge zugeordnet. Eine Wähl- und Schaltwelle, die quer zu den Schwenkachsen der Schaltschwingen und parallel zu der Drehachse der Schaltkupplungen schwenkbar und axial verschiebbar angeordnet ist, weist Schaltfinger auf, von denen bei einer entsprechenden Verdrehung der Wähl- und Schaltwelle einer in ein Formschlußelement der Schaltschwingen eingreift und bei einer anschließenden Axialbewegung der Wähl- und Schaltwelle die angewählte Schaltschwinge verschwenkt und damit die zugehörige Schaltkupplung schaltet.

Um sicherzustellen, daß stets nur eine Schaltkupplung betätigt wird und die übrigen Schaltkupplungen bei der Schaltung in ihrer Neutralstellung verriegelt sind, sind an den Schaltschwingen Verriegelungsschwingen angeordnet. Diese weisen jeweils eine Verriegelungsnut auf, in welche über Sperrnocken Kipphebel eingreifen. Wird beispiels-

weise die Schaltschwinge eines Ganges betätigt, werden die Sperrnocken aus den einander gegenüberliegenden Verriegelungsnuten herausbewegt und die beiden Kipphebel schwenken um ihre Schwenkachsen und verriegeln mit ihren jeweils gegenüberliegenden Sperrnocken die übrigen Schaltschwingen. Die bekannte Sperrvorrichtung erfordert zahlreiche Teile, die nicht ohne weiteres für verschiedene Gänge austauschbar sind. Außerdem wird der Verriegelungsmechanismus für eine hohe Ganganzahl sehr komplex. Ferner werden die übrigen Gänge erst verriegelt, wenn bereits die Schaltung des ausgewählten Ganges begonnen hat. Dadurch besteht die Gefahr, daß während des Übergangs zur Verriegelung unbeabsichtigt zwei Gänge betätigt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteinrichtung eines mehrstufigen Schaltgetriebes zu schaffen, bei der nicht gewählte Gänge bereits vor dem Schaltvorgang verriegelt sind. Sie wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist eine Sperrwelle parallel zur Wähl- und Schaltwelle im Getriebegehäuse schwenkbar und axial fixiert gelagert. Sie ist mit der Wähl- und Schaltwelle triebmäßig verbunden, so daß sie sich während der Schwenkbewegung der Wähl- und Schaltwelle entsprechend mitdreht. Durch die Schwenkbewegung der Wähl- und Schaltwelle wird eine Schaltschwinge einer Schaltkupplung angewählt, indem ein erstes, auf der Wähl- und Schaltwelle angeordnetes Formschlußelement, z. B. ein Schaltfinger, in ein zweites Formschlußelement an der gewählten Schaltschwinge eingreift und somit eine axial wirksame Formschlußverbindung herstellt. Auf der Sperrwelle sind dritte, axial wirkende Formschlußelemente angeordnet, die in vierte Formschlußelemente an den Schaltschwingen eingreifen und diese in der neutralen Position halten. Die axiale Verriegelung ist für jede Schaltschwinge solange wirksam, bis sie durch den Formschluß zwischen ihrem ersten und zweiten Formschlußelement angewählt wurde. In dieser Position wird die Verriegelung der angewählten Schaltschwinge gelöst, indem das vierte Formschlußelement an der Schaltschwinge von dem dritten Formschlußelement auf der Sperrwelle freigegeben wird.

Gegenüber bisherigen Verriegelungsmechanismen werden die dritten und vierten Formschlußelemente zum Halten der nicht zu schaltenden Schaltschwingen in der neutralen Position beim Wählen der zu schaltenden Schaltschwinge betätigt und nicht beim Schalten der ausgewählten Schaltschwinge.

Zweckmäßigerweise werden die ersten Formschlußelemente durch Schaltfinger gebildet, die auf der Wähl- und Schaltwelle sitzen, während die zweiten Formschlußelemente gabelförmige Klauen sind, die an den Schaltschwingen vorgesehen sind und Sperrflächen in Form einer Gasse quer zur Schwenkrichtung bilden, in die der Schaltfinger eingreift. Da für das Anwählen aller Gänge des Getriebes nur ein begrenzter Schwenkbereich zur Verfügung steht, ist der Winkelbereich, in dem sich der jeweilige Schaltfinger und die gabelförmige Klaue axial überdecken, klein gehalten, so daß auch vielstufige Getriebe, z. B. Sechsganggetriebe, sicher geschaltet werden können.

Die dritten Formschlußelemente an der Sperrwelle werden zweckmäßigerweise durch Querstifte gebildet, die mit einem entsprechenden Winkelversatz zueinander in die Sperrwelle eingelassen sind. Sie arbeiten mit den vierten Formschlußelementen an den Schaltschwingen zusammen, die durch Sperrflächen an den Schaltschwingen gebildet werden, die quer zur Achse der Wähl- und Schaltwelle liegen. Dadurch sind die Schaltschwingen solange in ihrer neutralen Position gehalten, bis die Querstifte freigegeben wer-

den, indem die Sperrflächen enden oder unterbrochen sind, z. B. durch eine Längsnut, die die Sperrfläche in der zugehörigen Wählposition kreuzt.

Um die dritten Formschlußelemente, die Querstifte, über einen größeren Winkelbereich der Sperrwelle verteilen zu können, enthält die triebmäßige Verbindung zwischen der Wähl- und Schaltwelle einerseits und der Sperrwelle andererseits zweckmäßigerweise eine Übersetzungsstufe, die z. B. durch Zahnsegmente gebildet wird, die mit der Wähl- und Schaltwelle bzw. der Sperrwelle verbunden sind. Dabei wird zweckmäßigerweise das Zahnsegment auf der Wähl- und Schaltwelle als ein Segment eines Hohlrads ausgebildet.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Schalteinrichtung, soweit es für das Verständnis der Erfindung erforderlich ist,

Fig. 2 einen Querschnitt im Bereich einer Schwinde entsprechend der Linie II-II in **Fig. 1** und

Fig. 3 einen Querschnitt im Bereich einer Schwinde entsprechend der Linie III-III in **Fig. 1**.

Eine Schalteinrichtung 1 besitzt vier Schaltschwingen 2, 3, 4, 5, die in einem nicht näher dargestellten Getriebegehäuse um Schwenkachsen 6, 7, 8, 9 schwenkbar gelagert sind. Die Schaltschwingen 2, 3, 4, 5 sind gabelförmig gestaltet und weisen im Bereich ihrer gabelförmigen Enden Lagerbohrungen 10, 11, 12, 13 auf, in denen nicht näher dargestellte Gleitsteine drehbar gelagert sind, die in Umfangsnuten von Schalmuffen zugehöriger Schaltkupplungen gelagert sind. Die ebenfalls nicht näher dargestellten Schaltkupplungen rotieren um eine Drehachse 43. Parallel zur Drehachse 43 und quer zu den Schwenkachsen 6, 7, 8, 9 ist eine Wähl- und Schaltwelle 14 angeordnet, die im Getriebegehäuse um eine Schwenkachse 20 in der Schwenkrichtung 15 schwenkbar und in Schaltrichtung 16 axial verschiebbar gelagert ist.

Auf der Wähl- und Schaltwelle 14 sind Schaltfinger 21, 22, 23, 24 befestigt und zueinander winkelförmig angeordnet. Bei einer Schwenkbewegung der Wähl- und Schaltwelle 14 gelangen die Schaltfinger 21, 22, 23, 24 einzeln nacheinander in Eingriff mit gabelförmigen Klauen 25, 26, 27, 28, die an den Schaltschwingen 2, 3, 4, 5 befestigt sind. Die Schaltschwingen 2, 3, 4, 5 und die Schaltfinger 21, 22, 23, 24 sind jeweils einzelnen Gängen zugeordnet. So ist beispielsweise die Schaltschwinge 2 für den Rückwärtsgang, die Schaltschwinge 3 für den ersten und zweiten Gang, die Schaltschwinge 4 für den dritten und vierten Gang und die Schaltschwinge 5 für den fünften und sechsten Gang vorgesehen.

Die Schalteinrichtung 1 ist in einer neutralen Schaltposition dargestellt, wobei die Wähl- und Schaltwelle 14 so geschwenkt ist, daß die Schaltgasse des dritten und vierten Gangs gewählt ist, indem der Schaltfinger 23 in die Klaue 27 eingreift. Wird die Wähl- und Schaltwelle 14 in eine der beiden Schaltrichtungen 16 bewegt, wird der dritte oder vierte Gang geschaltet, indem über die Schaltschwinge 4 und die zugehörigen Gleitsteine die entsprechende Schaltkupplung eingerückt wird. In der Schaltstellung kann die Wähl- und Schaltwelle 14 über Rastnuten 17 verrastet werden. Die Wähl- und Schaltwelle 14 wird mittels eines nicht näher dargestellten Gestänges geschwenkt und axial verschoben, das

an einem Kugelelement 18 an der Wähl- und Schaltwelle 14 angreift.

Damit während der Schaltung nur die angewählte Schaltschwinge 4 betätigt wird, müssen die übrigen Schaltschwingen 2, 3, und 5 verriegelt sein. Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß grundsätzlich alle Schaltschwingen 2, 3, 4, 5 stets verriegelt sind und nur eine 4 freigegeben wird, wenn sie durch die Schwenkbewegung der Wähl- und Schaltwelle 14 angewählt ist, indem der Schaltfinger 23 in die entsprechende Klaue 27 eingreift. Die übrigen Schaltschwingen 2, 3, 5 sind weiter mittels einer Sperrwelle 31 gesperrt, die über ein Zahnsegment 29 auf der Wähl- und Schaltwelle 14 und ein weiteres Zahnsegment 30 auf der Sperrwelle 31 trieblich mit der Wähl- und Schaltwelle 14 verbunden ist. Die triebliche Verbindung der beiden Zahnsegmente 29, 30 bildet eine Getriebestufe mit einer Übersetzung, so daß der Schwenkwinkel der Sperrwelle 31 größer ist als der Schwenkwinkel der Wähl- und Schaltwelle 14.

In die Sperrwelle 31 sind Sperrstifte 33, 34, 35, 36 einge-
lassen, die an Sperrflächen 37, 38, 39 und 40 der Schaltschwingen 2, 3, 4, 5 geführt sind. Die Sperrflächen 37, 38, 39, 40 verlaufen quer zur Schaltrichtung 16 und werden bei den Schaltschwingen 3, 4, 5 durch Flanken der entsprechenden Nuten 38, 39, 40 gebildet. Die Sperrstifte 33, 34, 35, 36 sind zueinander winkelförmig versetzt, wobei der Winkelversatz dem Winkelversatz der Schaltfinger 21, 22, 23, 24 unter Berücksichtigung der Übersetzungsstufe der Zahnsegmente 29 und 30 entspricht. Durch die Übersetzungsstufe der Zahnsegmente 29 und 30 gewinnt man mehr konstruktive Freiheit für die Anordnung der Sperrstifte 33, 34, 35, 36 und Sperrflächen 37, 38, 39 und 40.

Die Sperrstifte 33, 34, 35, 36 werden solange von den zugehörigen Sperrflächen bzw. Nuten 37, 38, 39, 40 geführt bis der zugehörige Schaltfinger 21, 22, 23, 24 in die entsprechende Klaue 25, 26, 27, 28 eingreift. In dieser Position endet die Sperrfläche 37 bzw. die Nut 40, während die Sperrflächen der Nuten 38 und 39 durch Längsnuten 41 und 42 unterbrochen sind. Dadurch gibt jeder Sperrstift 33, 34, 35, 36 die zugehörige Schaltschwinge frei, wenn der entsprechende Schaltfinger 21, 22, 23, 24, z. B. der Schaltfinger 23 in die entsprechende Klaue, z. B. die Klaue 27, eingreift.

Um auf einem begrenzten Schwenkwinkelbereich ausreichend viele Schaltfinger für Getriebe mit vielen Gängen unterbringen zu können, sind die Schaltfinger 21, 22, 23, 24 und die zugehörigen Klauen 25, 26, 27, 28 auf einen schmalen Drehwinkelbereich begrenzt.

Bezugszeichenliste

- 1 Schalteinrichtung
- 2 Schaltschwinge
- 3 Schaltschwinge
- 4 Schaltschwinge
- 5 Schaltschwinge
- 6 Schwenkachse
- 7 Schwenkachse
- 8 Schwenkachse
- 9 Schwenkachse
- 10 Lagerbohrung
- 11 Lagerbohrung
- 12 Lagerbohrung
- 13 Lagerbohrung
- 14 Wähl- und Schaltwelle
- 15 Schwenkrichtung
- 16 Schaltrichtung
- 17 Rastnut
- 18 Kugelelement
- 20 Schwenkachse

21 Schaltfinger
 22 Schaltfinger
 23 Schaltfinger
 24 Schaltfinger
 25 Klaue
 26 Klaue
 27 Klaue
 28 Klaue
 29 Zahnsegment
 30 Zahnsegment
 31 Sperrwelle
 32 Schwenkachse
 33 Sperrstift
 34 Sperrstift
 35 Sperrstift
 36 Sperrstift
 37 Sperrfläche
 38 Nut
 39 Nut
 40 Nut
 41 Längsnut
 42 Längsnut
 43 Drehachse

Patentansprüche

5

10

15

20

25

1. Schalteinrichtung (1) eines mehrstufigen Schaltgetriebes, mit der mehrere axial hintereinander angeordnete Schaltkupplungen mit jeweils einer Schiebemuffe wechselweise über jeweils eine Schaltschwinge (2, 3, 4, 5) schaltbar sind, indem erste Formschlußelemente (21, 22, 23, 24) so auf einer schwenkbaren und axial verschiebbaren Wähl- und Schaltwelle (14) angeordnet sind, daß bei vorgegebenen Schwenkwinkeln der Wähl- und Schaltwelle (14) jeweils nur ein erstes Formschlußelement (23) mit einem zweiten Formschlußelement (27) zusammenwirkt, das an einer Schaltschwinge (4) angeordnet ist, und indem durch ein axiales Verschieben der Wähl- und Schaltwelle (14) die zugehörige Schaltschwinge (4) betätigt wird, wobei die übrigen Schaltschwingen (2, 3, 5) während der Betätigung mittels einer Sperrvorrichtung in ihrer neutralen Position gesperrt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Sperrwelle (31) parallel zur Wähl- und Schaltwelle (14) im Getriebegehäuse schwenkbar und axial fixiert gelagert und mit der Wähl- und Schaltwelle (14) triebmäßig verbunden ist, daß auf der Sperrwelle (31) dritte, axial wirkende Formschlußelemente (33, 34, 35, 36) angeordnet sind, die mit vierten Formschlußelementen (37, 38, 39, 40) an den Schaltschwingen (2, 3, 4, 5) zusammenwirken und diese solange in der neutralen Position halten, bis ein erstes Formschlußelement (21, 22, 23, 24) in ein zweites Formschlußelement (25, 26, 27, 28) der zugehörigen Schaltschwinge (2, 3, 4, 5) eingreift.

2. Schalteinrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrwelle Sperrstifte (33, 34, 35, 37) hat, die an Sperrflächen (37, 38, 39, 40) der Schaltschwingen (2, 3, 4, 5) quer zur Sperrwelle geführt sind, und daß die Sperrflächen (37, 38, 39, 40) enden oder unterbrochen sind, um in einer Wählposition der zugehörigen Schaltschwinge (2, 3, 4, 5) eine Schwenkbewegung der Schaltschwinge zuzulassen.

3. Schalteinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die triebmäßige Verbindung eine Übersetzungsstufe (29, 30) enthält.

4. Schalteinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Wähl- und Schaltwelle (14) fixiertes Zahnsegment (29) mit einem Zahnsegment (30) kämmt, das auf der Sperrwelle (31) befestigt ist.

5. Schalteinrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnsegment (29) auf der Wähl- und Schaltwelle (14) ein Segment eines Hohlrads ist.

6. Schalteinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Wähl- und Schaltwelle (14) Schaltfinger (21, 22, 23, 24) sitzen, die in der Wählposition mit ihrem freien, auf einen kleinen Winkelbereich begrenzten Ende in eine entsprechende Gasse greifen, die von einer gabelförmigen Klaue (25, 26, 27, 28) mit einem entsprechenden Winkelbereich gebildet wird.

7. Schalteinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dritten und vierten Formschlußelemente zum Halten der nicht zu schaltenden Schaltschwingen in der neutralen Position beim Wählen der zu schaltenden Schaltschwinge betätigbar sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

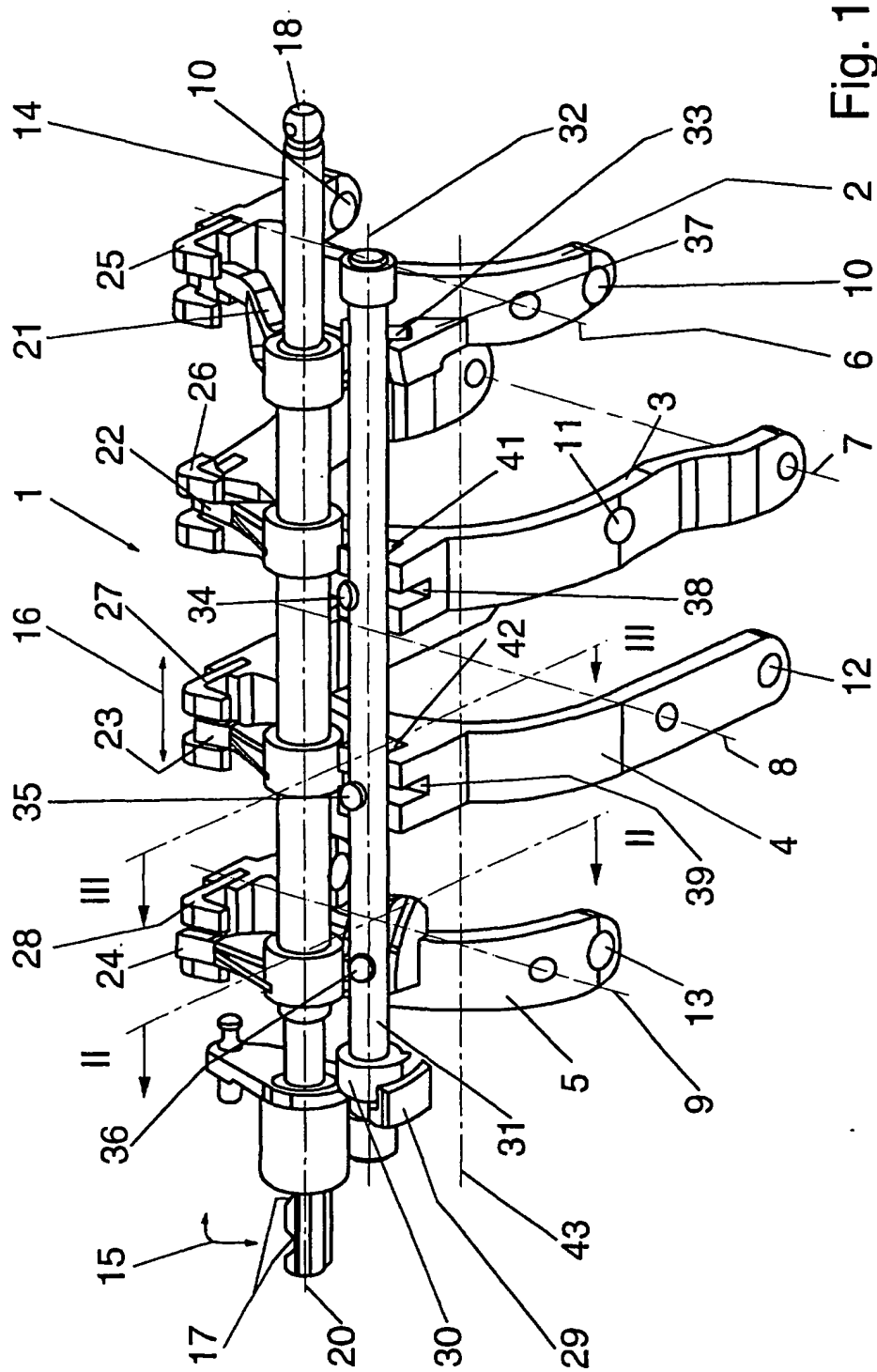


Fig. 1

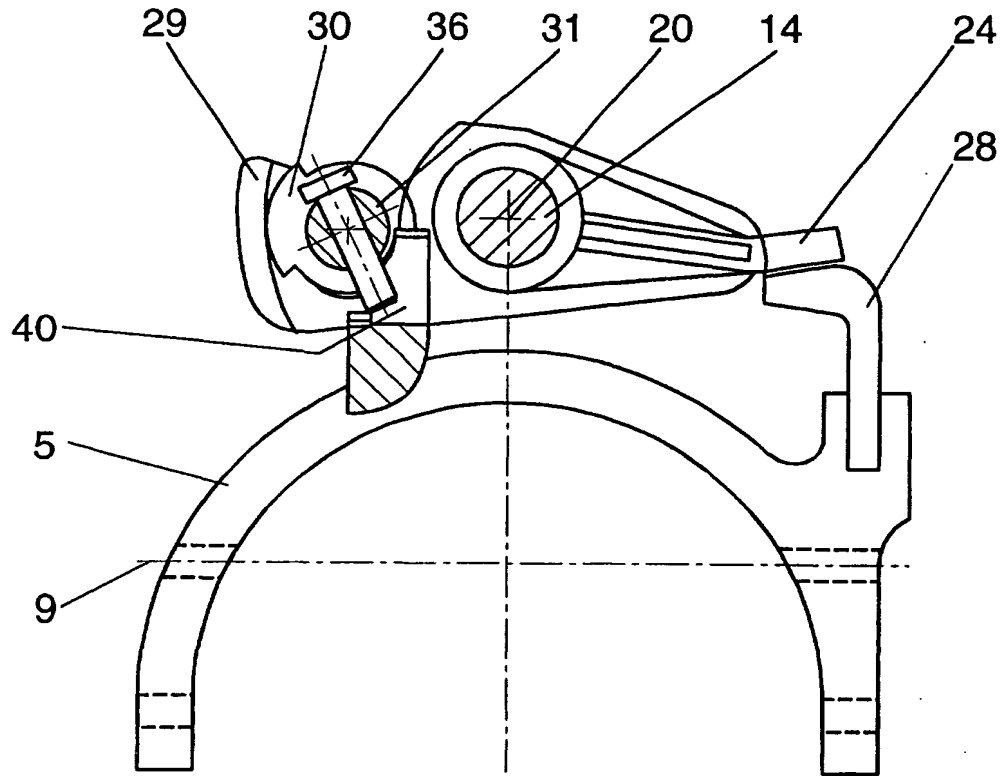
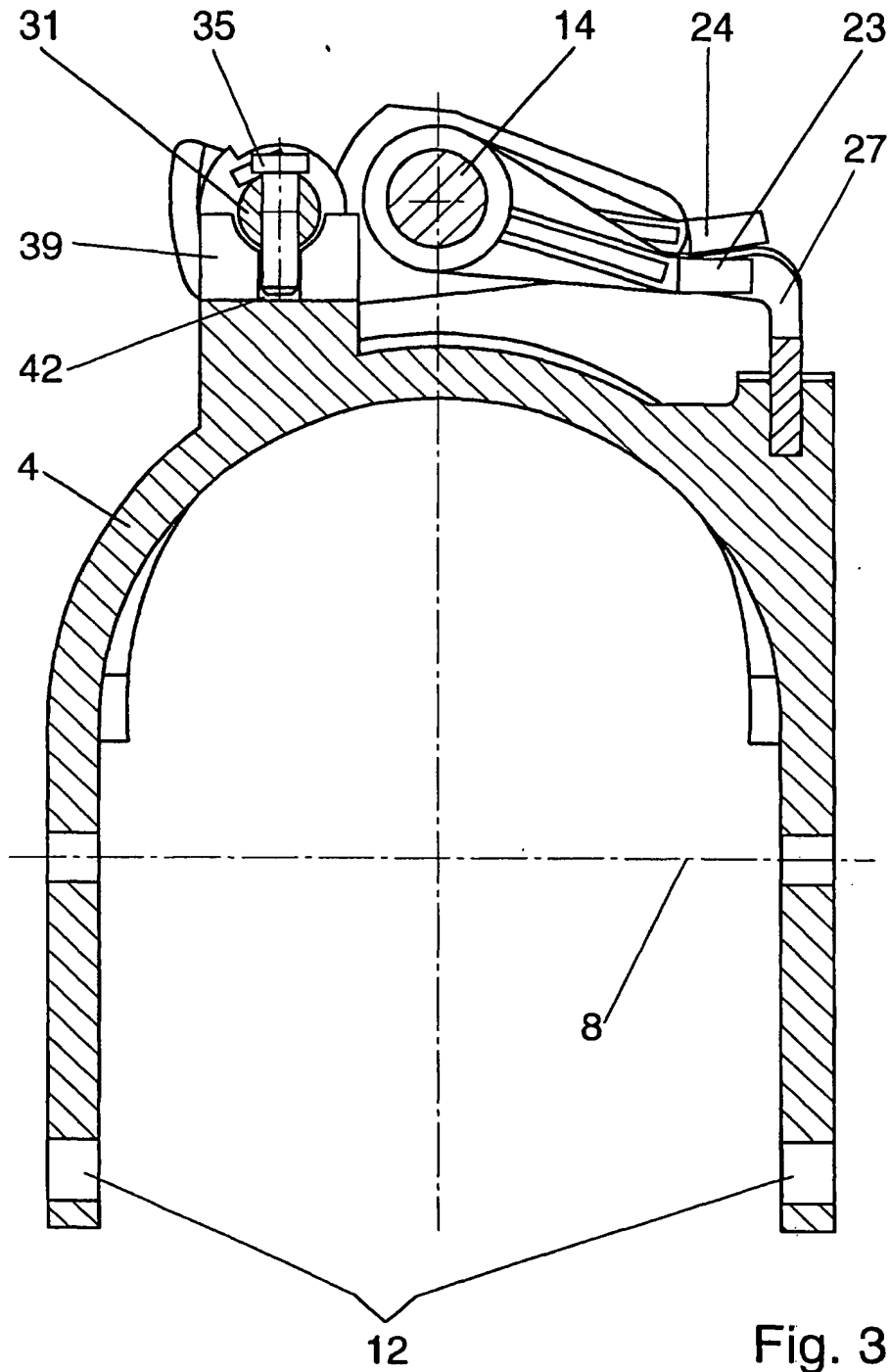


Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)